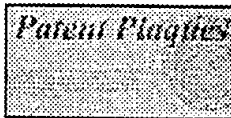


[IPN Home](#) | [Search](#) | [Order](#) | [Shopping Cart](#) | [Login](#) | [Site Map](#) | [Help](#)



JP11065430A2: MAP ZOOMING DISPLAY METHOD AND ITS MAP ZOOMING DISPLAY DEVICE, AND COMPUTER FOR MAP ZOOMING DISPLAY DEVICE

[View Images \(1 pages\)](#) | [View INPADOC only](#)

Country: JP Japan

Kind:

Inventor(s): SHISHIKURA KENICHI

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Issued/Filed Dates: March 5, 1999 / Aug. 19, 1997

Application Number: JP1997000222309

IPC Class: G09B 29/00; G08G 1/0969;

Abstract: **Problem to be solved:** To enable a high-speed, continuous zooming display of a map (continuous enlargement or reduction) when the map is displayed.
Solution: The device is equipped with a map data base 43 consisting of maps having scale levels at, for example, double-scale intervals, an expanding process means 40 which has two map drawing areas 44A and 44B, i.e., an area where a display map is drawn and an area where a preread map is drawn on a memory 44 and expands image data when transferring the display map to a VRAM, an expansion rate calculating means 49 which determines the expansion rate of the image data, a scale level judging means 46 which judges the scale level of a map (preread map) considered to be needed next as a display map from the direction of zooming (continuous enlargement or reduction), a map dividing and drawing means 47 which divides the preread map into rectangular areas and draws them, and a display map switching means 48 which judges which of the two map drawing areas the map to be displayed is drawn in and takes image information of the map out.
COPYRIGHT: (C)1999,JPO

Other Abstract Info: DERABS G1999-236933 DERABS G1999-236933

Foreign References: (No patents reference this one)



Nominate this
invention
for the Gallery...

Alternative
Searches



Patent Number



Boolean Text



Advanced Text

Browse



U.S. Class
by title



U.S. Class
by number



IBM Technical
Disclosure Bulletin

[Privacy](#) | [Legal](#) | [Gallery](#) | [IP Pages](#) | [Advertising](#) | [FAQ](#) | [Contact Us](#)

(51) Int.Cl.:

G O 9 B 29/00

G O 8 G 1/0969

識別記号

FI

G O 9 B 29/00

G O 8 G 1/0969

A

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-222309

(22)出願日 平成9年(1997)8月19日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 發明者 矢倉 健一

神奈川県横浜市港北区綱島四丁目3番1号

松下通信工業株式会社内

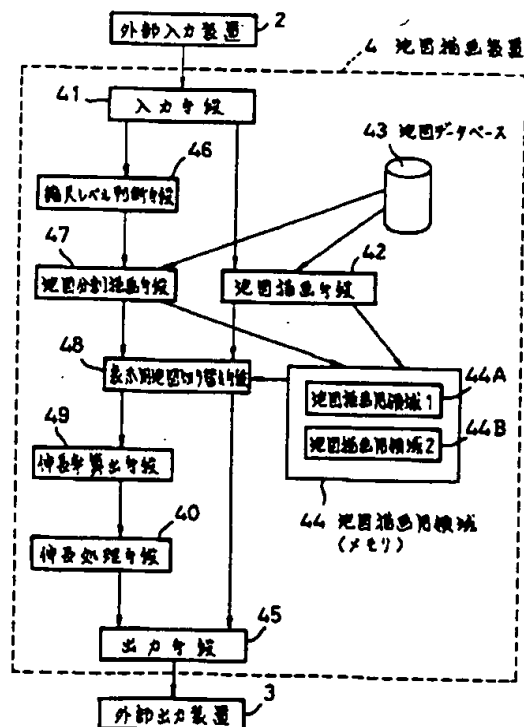
(74)代理人 弁理士 松村 博

(54) 【発明の名称】 地図ズーム表示方法とその地図ズーム表示装置並びに地図ズーム表示装置用コンピュータ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 地図を描画する際、高速かつ連続的な地図の
ズーム表示(連続的な拡大または縮小)を可能にする。

【解決手段】 例えば、2.0倍間隔の複数の縮尺レベルの地図から構成される地図データベース43と、メモリ44上に表示用の地図を描画する領域と先読み用の地図を描画する領域の2つの地図描画用領域44A及び地図描画用領域44Bを持ち、表示用地図をVRAMに転送する際にイメージデータを伸長する伸長処理手段40と、イメージデータの伸長率を決定する伸長率算出手段49と、表示用地図として次に必要になると考えられる地図(先読み用地図)の縮尺レベルをズーミング(連続的な拡大または縮小)の方向から判断する縮尺レベル判断手段46と、先読み用地図を複数の矩形領域に分割して描画する地図分割描画手段47と、表示すべき地図が2つの地図描画用領域のどちらかに描画されているのか判断し、地図のイメージ情報を取り出す表示用地図切り替え手段48を具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示用地図と先読み用地図を用意し、まず表示用地図描画用領域に描画された表示用地図を伸長したイメージを表示している間に、少しずつ先読み用地図描画用領域に対して縮尺判断された縮尺レベルの地図を分割描画し、次に必要となる縮尺レベルの地図を予め用意する処理を連続して実行することによって、連続かつ高速度なズーム表示を行うことを特徴とする地図ズーム表示方法。

【請求項2】 複数の縮尺レベルの地図から構成された地図データベースと、表示用地図として次に必要になると考えられる先読み用地図の縮尺レベルを連続的な拡大または縮小の方向から判断する縮尺レベル判断手段と、前記先読み用地図を複数の矩形領域に分割して描画する地図分割描画手段と、表示すべき地図が2つの地図描画用領域のどちらに描画されているのかを判断し、地図のイメージ情報を取り出す表示用地図切り替え手段と、メモリ上に前記表示用地図を描画する領域と前記先読み用地図を描画する領域の2つの地図描画用領域を持ち、表示用地図をワーキング用メモリに転送する際にイメージデータを伸長する伸長処理手段と、前記イメージデータの伸長率を決定する伸長率算出手段と、入力情報を基に通常の地図描画を行う地図描画手段とを有し、連続かつ高速度なズーム表示を行うことを特徴とする地図ズーム表示装置。

【請求項3】 既に描画済みの地図のイメージを前記伸長処理手段によって伸長表示することで地図の高速度な任意倍率表示ができることを特徴とする請求項2記載の地図ズーム表示装置。

【請求項4】 前記任意倍率地図の表示を行っている間に、前記縮尺レベル判断手段によって判断された縮尺レベルの地図を前記先読み用地図描画用領域に対して、前記地図分割描画手段によって少しずつ描画し、予め次に表示する地図を準備することでスムーズなズームができることを特徴とする請求項2または請求項3記載の地図ズーム表示装置。

【請求項5】 地図データ等を格納する第1メモリと、描画データ等を格納する第2メモリと、イメージデータ等を格納する第3メモリと、中央演算処理装置を有し、前記中央演算処理装置が請求項1記載の地図ズーム表示方法に基づき前記各メモリに格納されたデータを制御し表示装置に表示することを特徴とする地図ズーム表示装置用コンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図を描画する地図描画処理装置において、特に高速度かつ連続的な地図のズーム表示を可能にする地図ズーム表示方法とその地図ズーム表示装置並びに地図ズーム表示装置用コンピュータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の地図描画処理装置は、ある縮尺レベルの地図の描画を行う場合、例えば、2.0倍間隔の複数の縮尺レベルの地図から構成される地図データベースから該当する縮尺レベルのデータを読み込み、地図描画用領域として設定しているメモリ上に、読み込んだデータを任意の倍率に拡大して地図を描画し、描画した地図のイメージをVRAMに転送して地図を表示している。

【0003】図4は従来の地図描画処理装置の構成を示すブロック図である。地図描画装置1は外部入力装置2と外部出力装置3に接続されている。外部入力装置2から入力された描画情報は入力手段11によって地図描画手段12に入力される。地図描画手段12は地図情報を基に地図データベース13を参照して地図描画用領域14に対して地図の描画を行う。描画された地図のイメージは出力手段15によって外部出力装置3に対して出力される。

【0004】このような地図描画装置1を利用してズーム（連続的な拡大または縮小）表示を実現しようとする場合、外部入力装置2から入力する縮尺レベルおよび倍率をズームしたい方向に少しずつずらしながら上記処理を繰り返す必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記従来の地図描画処理装置の構成に基づく処理方法では、地図のズーム表示では、同じ縮尺レベルで倍率が少し変わる場合においても、地図データの読み込みから地図の描画、外部出力装置への出力までのすべてのステップを実行しなければならないため処理に時間がかかってしまい、高速度かつ連続的なズーム描画は困難であった。

【0006】本発明は、このような従来技術における課題を解決するものであり、高速度な地図のズーム表示を可能にすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため複数の縮尺レベルの地図から構成された地図データベースと、表示用地図として次に必要になると考えられる先読み用地図の縮尺レベルを連続的な拡大または縮小の方向から判断する縮尺レベル判断手段と、前記先読み用地図を複数の矩形領域に分割して描画する地図分割描画手段と、表示すべき地図が2つの地図描画用領域のどちらに描画されているのかを判断し、地図のイメージ情報を取り出す表示用地図切り替え手段と、メモリ上に前記表示用地図を描画する領域と前記先読み用地図を描画する領域の2つの地図描画用領域を持ち、表示用地図をワーキング用メモリに転送する際にイメージデータを伸長する伸長処理手段と、前記イメージデータの伸長率を決定する伸長率算出手段と、入力情報を基に通常の地図描画を行う地図描画手段とを有する。

【0008】本発明によれば、メモリ上の2つの表示用地図と先読み用地図を用意し、まず表示用地図描画用領

域に描画された表示用地図を伸長処理手段によって伸長したイメージを表示している間に、少しずつ先読み用地図描画用領域に対して縮尺レベル判断手段によって縮尺判断された縮尺レベルの地図を地図分割描画手段によって分割描画し、次に必要となる縮尺レベルの地図を予め用意する処理を連続して実行することによって、連続かつ高速度なズーム表示を行うことができるという作用を有する。

【0009】また、一度描画したイメージを利用し、そのイメージを伸長処理手段によって伸長表示するので、地図の読み込みや形状の描画処理をしないため、高速度な任意倍率表示ができるという作用を有する。

【0010】さらに任意倍率地図の表示を行っている間に、次に必要な縮尺レベルの地図を地図分割描画手段によって分割して少しずつ描画するので、描画処理時間を短縮することが可能であり、スムーズなズーム表示ができるという作用を有する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図1から図3を用いて説明する。

【0012】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1における地図ズーム表示方法を実施する地図ズーム表示装置の構成を示すブロック図である。

【0013】図1において、2は外部入力装置であり、表示する地図の座標及び縮尺レベル、倍率、ズーム方向等の入力情報を送出するキーボードやタブレットの入力操作装置またはコンピュータ等である。

【0014】3は外部出力装置であり、後述する地図ズーム表示装置における地図描画装置4からの地図のイメージ情報を、例えば格納する記憶装置、または画面表示するモニタ装置、コンピュータ等からなる。

【0015】4は地図ズーム表示装置における地図描画装置であり、描画済みの地図のイメージを伸長表示し、その間に次に必要な縮尺レベルの地図を少しずつ先読み描画することで、高速度な地図のズームを行うものである。

【0016】そして、地図描画装置4は、外部入力装置2との間のインタフェース処理を行う入力手段41及びこの入力手段41からの入力情報を基に、地図データベース43からの地図情報を基に通常の地図描画を行う地図描画手段42を有している。

【0017】また、この地図描画装置4には、入力手段41からの入力情報を基に、ズームの際に、表示用地図として必要になると考えられる先読み用地図の縮尺レベルをズームの方向から判断する縮尺レベル判断手段46と先読み用地図を複数の矩形領域に分割して描画する地図分割描画手段47を有している。さらに表示すべき地図が2つの地図描画用領域（メモリ）44の領域1（44A）と領域2（44B）のどちらに描画されているのかを判断し、地図のイメージ情報を取り出す表示用地図切り替え

手段48を有している。

【0018】また、地図描画装置4には、ズームの際の地図の描画イメージの伸長率を算出する伸長率算出手段49及び実際に表示用地図切り替え手段48によって取り出された地図描画用領域44の地図描画用領域1（44A）と領域2（44B）からのイメージの伸長処理を行う伸長処理手段40、この伸長処理手段40または表示用地図切り替え手段48からイメージ情報を出力する出力手段45を有している。

【0019】図2は図1に示す地図ズーム表示装置をコンピュータに実施した際の構成を示すブロック図である。図2において、この例は中央演算処理装置（CPU）20にプログラムを格納したROM21およびワーキング用のRAM22が接続されている。また、CPU20に入出力回路（I/O）23-1を通じてキーボード（タブレット）24が接続され、I/O23-2を通じてキーボード24からの入力データや描画した地図を表示するブラウン管（CRT）25が接続されている。さらに、この例にはI/O23-3及びI/O23-4を通じて地図データ等を格納するハードディスク装置（HDD）26及びCD-ROMドライブ27、さらにI/O23-5を通じて格納データをCPU20に送出し、また、描画データ等を格納するフロッピーディスク装置（FDD）28が設けられている。また、この例は画面に表示するイメージデータを格納するVRAM29がCPU20に接続されている。

【0020】次に、この実施の形態の動作について説明する。

【0021】図3は本実施の形態1の動作の処理手順を示すフローチャートである。図1から図3において、外部入力装置2から地図描画情報（描画中心座標、縮尺レベル、描画倍率等）やズーム情報（ズーム方向等）等が入力手段41に取り込まれる。通常の地図描画の場合、入力手段41に取り込まれた地図描画情報を基に、地図描画手段42によって地図データベース43を参照して地図描画用領域44Aまたは地図描画用領域44Bに地図の描画処理が行われる。描画された地図のイメージは出力手段45によって外部出力装置3に出力される。

【0022】ズーム表示の場合には、入力手段41に取り込まれたズーム情報は縮尺レベル判断手段46に出力される（S1）。そして縮尺レベル判断手段46は、表示用の地図描画用領域44Aまたは先読み用の地図描画用領域44Bに描画されている地図の縮尺レベル及び倍率、ズーム方向から先読みすべき地図の縮尺レベル及び倍率を判断し、地図分割描画手段47に出力する（S2）。

【0023】次に地図分割描画手段47は、地図の先読みが終了しているかどうかを判断し（S3）、終了していなければ先読み用地図描画用領域として設定されている地図描画用領域44Bに対して、地図の分割描画を1ステップ実行する（S4）。表示用地図切り替え手段48は、次に表示すべき地図の縮尺レベル及び倍率と縮尺レベル判断手段

46によって判断された縮尺レベル及び倍率を比較し(S5)、次に表示すべき地図の縮尺レベル及び倍率が、縮尺レベル判断手段46によって判断された縮尺レベル及び倍率と同等であると判断される場合は表示用の地図描画用領域44Aまたは先読み用の地図描画用領域44Bに切り替える(S6)。

【0024】伸長率算出手段49は表示用の地図描画用領域44Aまたは先読み用の地図描画用領域44Bに描画されている地図の縮尺レベル及び倍率と次に表示すべき縮尺レベル及び倍率から伸長率を算出し、伸長処理手段40に出力する(S7)。伸長処理手段40は表示用の地図描画用領域44Aまたは先読み用の地図描画用領域44Bに描画された地図イメージを伸長率算出手段49によって算出された伸長率にしたがって伸長し、出力手段45に出力する(S8)。出力手段45は伸長処理手段40から出力された地図イメージを外部出力装置3に出力する(S9)。

【0025】このようにして、この実施の形態1ではメモリ上の2つの地図描画用領域を表示用と先読み用に分けて使用し、表示用地図描画用領域に描画された表示用地図を伸長処理手段40によって伸長したイメージを表示している間に、少しずつ先読み用地図描画用領域に対して縮尺レベル判断手段46によって判断された縮尺レベルの地図を地図分割描画手段47によって描画し、次に必要となる縮尺レベルの地図を予め用意するという一連の処理を連続して実行することにより連続的かつ高速なズーム表示を行っている。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、伸長処理手段によって既に描画済みの地図のイメージを任意倍率に拡大表示している間に、次に必要な縮尺レベルの地図を少しずつ描画することで描画処理時間を短縮し、スムーズな地図のズームングが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における地図ズームング表示方法を実施する地図ズームング表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す地図ズームング表示装置をコンピュータに実施した際の構成のブロック図である。

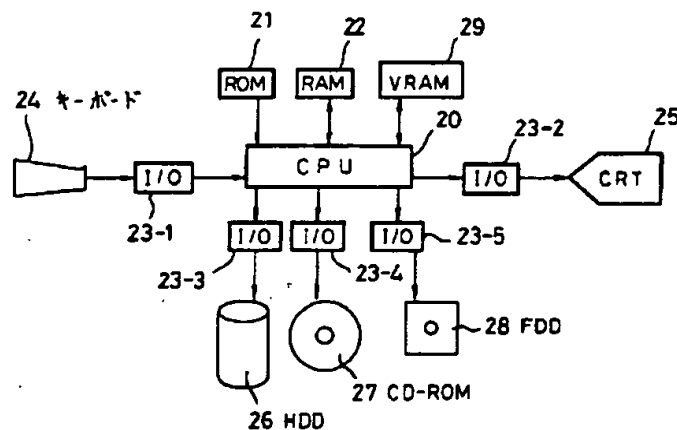
【図3】本発明の実施の形態1の動作手順を示すフローチャートである。

【図4】従来の地図描画装置の構成を示すブロック図である。

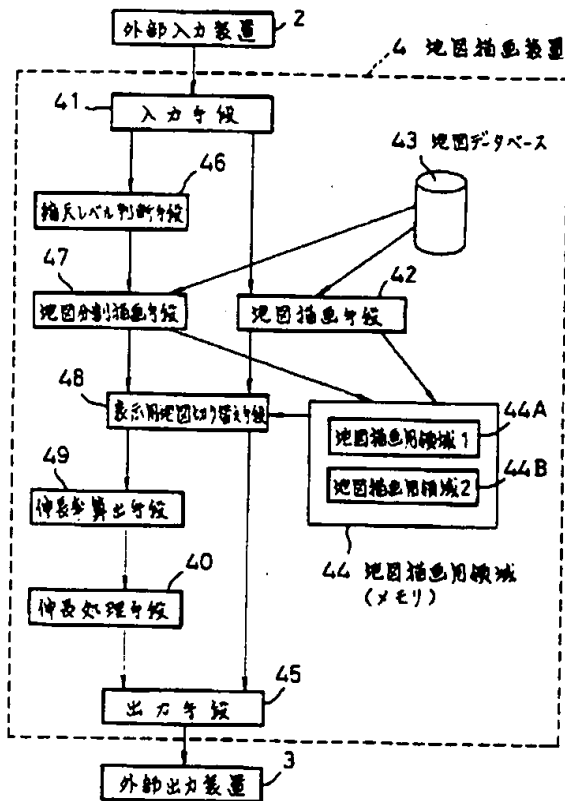
【符号の説明】

2…外部入力装置、 3…外部出力装置、 4…地図描画装置、 20…CPU、 21…ROM、 22…RAM、 23…I/O、 24…キーボード、 25…CRT、 26…HDD、 27…CD-ROM、 28…FDD、 40…伸長処理手段、 41…入力手段、 42…地図描画手段、 43…地図データベース、 44…地図描画用領域(メモリ)、 45…出力手段、 46…縮尺レベル判断手段、 47…地図分割描画手段、 48…表示用地図切り替え手段、 49…伸長率算出手段。

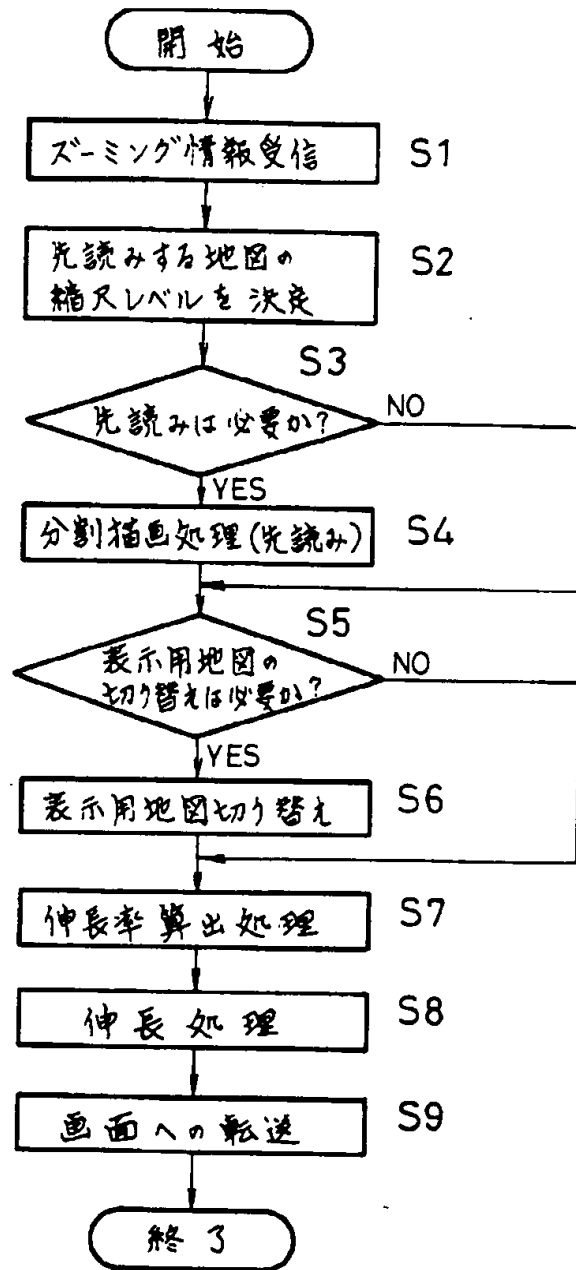
【図2】



【図1】



【図3】



【図4】

